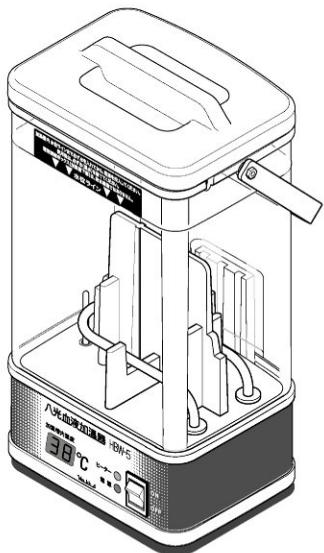
IFU-005-B

医療機器承認番号　20400BZZ01012000
特定保守管理医療機器
血液・医薬品加温器　管理医療機器

八光血液加温器 HBW-5

HAKKO BLOOD WARMER MODEL HBW-5

取扱説明書

この度は、八光血液加温器HBW-5をご購入いただきまして、誠にありがとうございました。
安全かつ有効にご使用いただくために、本取扱説明書を、よくお読みいただいてからご使用ください。
また、本取扱説明書と保証書は、大切に保管してください。

目 次

hakko®
株式会社 八光
メディカル事業部

安全上の警告と注意

- ご使用前に、「安全上の警告と注意」をお読みのうえ、正しくご使用ください。
- 警告と注意事項は、使用者、患者に対する危害や機器の損害の重大さと発生頻度を示すために、「警告」「注意」に分けて記しています。

⚠【警告】:誤使用した際に、使用者または患者が死亡または重傷を負う危険が生じる恐れがある内容を示しています。

⚠【注意】:誤使用した際に、使用者又は患者が軽傷を負うか、もしくは物的損傷が生じる恐れがあります。

:遵守事項　 :禁忌・禁止事項

⚠【警告】

保存血液、血液製剤を加温する際は、温度管理を厳重におこなってください。
（保存血液、血液製剤は、37℃を超える加温により蛋白変性、溶血を起こす可能性があります。使用の際は、その添付文書などを確認してください。）
参考資料:日本赤十字社　輸血用血液製剤 取り扱いマニュアル

流量15ml/分未満、120ml/分以上の輸血に使用しない。
（保存血液、血液製剤が、37℃を超えて加温される恐れがある、もしくは充分な加温効果が得られません。流量と流出温度の関係については、使用方法（7ページ）を参照してください。）

必ず、加温槽に清水（30℃未満）を入れてから、本機の電源を入れる。
（空だきするとヒータが高温になり、故障や火災の原因になります。また、30℃以上の水を入れると、急激な温度変化により、電源投入時、安全警報装置（過昇温度防止）が作動し、警報ブザー発砲、電源遮断となる場合があります。）

電源を入れた後、加温コイルを装着する前に、本機が正常動作していることを確認する。また、使用中も、本機に異常がないか監視する。（設定温度まで水が加温されたとき、加温槽に軽く手を触れるなどにより確認する。）
異常が認められたときは、患者に安全な状態で直ちに使用を中止し、弊社担当者に点検修理を依頼してください。

加温コイルは、流入側を上に、流出側を下になるように本機に装着する。
（逆に装着した場合には、良好な加温精度が得られないだけでなく、誤動作の原因になる恐れがあります。）

本機には、弊社製加温コイル「ウォーマーコイル M」または「ウォーマーコイル MB」以外は使用しない。
（指定以外の加温コイルを使用した場合、加温精度が保証できないだけでなく、医療事故につながる危険性があります。）

⚠【警告】

本機を水につけたり、水をかけたり、水洗いしない。
（本機の電気制御ボックス（加温槽下部）底部は、防水構造ではありません。ショートや感電、故障の原因となります。）

分解、修理、改造は行わない。
（誤動作や故障の原因になります。）

使用後のお手入れの際は、必ずコンセントから電源プラグを抜く。
（感電の恐れがあります。）

ぬれた手で持ったり、接続部分がぬれている状態で、コンセントに電源プラグを抜き差ししない。
（感電の恐れがあります。）

引火性のある環境では使用しない。
（引火または爆発の誘因となる恐れがあります。）

万が一、本機を落としたり、点滴スタンドが転倒するなどで、本機に大きな衝撃が加わった場合は、使用を中止し、保守点検を依頼してください。
（本機外観に異常がなくても、内部電子回路が破損している可能性があり、誤作動を起こす恐れがあります。）

⚠【注意】

本機は気密構造ではないので、活性ガス環境、多湿環境、ほこり・塩分・イオウ分などを多く含んだ空気環境下、また、振動の多い場所で使用、保管はしない。
（本機の内部電子部品などに影響を与え、故障の原因になります。）

直射日光や紫外線照射下に長時間放置しない。
（本機の外装などが変色あるいは劣化します。）

電源の周波数、電圧、供給電力に余裕があることを確認してから使用開始する。
（供給電力が不十分なために、正常動作しないだけでなく、他の機器に影響を及ぼす恐れがあります。）

本機周辺で、高周波を発生する機器（携帯電話、電気メス、除細動器など）を使用する場合は、できるだけ遠ざけた位置で使用する。
また、これら機器とは別系統の電源を使用する。
（誤動作の恐れがあり、医療事故につながる危険性があります。）

安全に使用するために、日常点検、定期点検を行う。異常が認められた場合は、販売店もしくは弊社担当者に点検修理を依頼してください。（点検に関する詳細については、保守・点検（9～10ページ）を参照してください。）

⚠【注意】

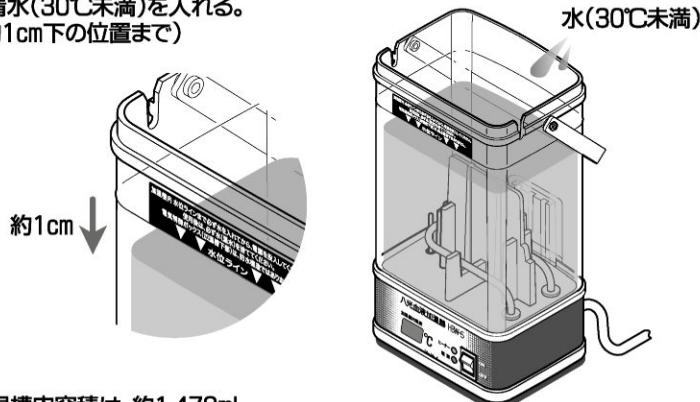
!	本機は安定した、水平な場所に設置する。 点滴スタンドに設置する場合は、取付金具を点滴スタンドポールに、しっかりとねじ固定してから設置し、また、点滴スタンド自体の安定性も確認する。
🚫	電源プラグ、電源コードが破損していたり、ぐらつている場合は、使用しない。 （火災、ショート、感電の恐れがあります。）
🚫	電源プラグに水がかかる恐れのある場所に設置しない。 （火災、ショートの恐れがあります。）
!	電源プラグをコンセントに接続する際は、必ず、接地を行う。特に変換プラグ（2Pアース付プラグ）を使用する場合も、アース端子を接地する。 （漏電の際、感電や誤動作によって、医療事故につながる危険性があります。）
!	必ず、加温槽の水位ラインまで水が入っている状態で使用する。 （水不足の状態で使用すると、誤動作や加温精度に影響を及ぼす恐れがあります。）
🚫	使用しないときは、電源プラグをコンセントから抜く。 （絶縁劣化による感電、漏電の原因になります。）
🚫	電源プラグを抜くときは、電源プラグを持って引き抜く。 （電源コードが破損する恐れがあります。）
🚫	使用後は、加温槽内の温水を捨て、水滴を拭き取り、通気性のある日陰で乾燥させてから、保管する。 （汚れ、サビ付きなどで、故障の原因になります。）
🚫	お手入れなどのとき、ヒーターや温度センサー部には触れない。 （ヒーターや温度センサー部の位置が大きくずれると、加温精度が保証できないだけでなく、医療事故につながる危険性があります。）
🚫	本機のハンドルや取付金具用フック部に無理な力をかけない。 （破損する恐れがある。）
!	予備温度センサーが過昇温度を感知して、安全警報装置が作動し、警報ブザー発砲、電源遮断となった際は、患者に安全な状態で直ちに使用を中止し、販売店もしくは弊社担当者に点検修理を依頼してください。 なお、警報ブザーは電源スイッチを切ることで解除します。

各部の名称とはたらき

フタ
保管中及び使用中に
必要に応じて使用
水位ライン
使用中は水位ラインまで
清水を満たす
コイルホルダー
加温コイルを装着する
予備温度センサー
過昇温度を感知する
温度センサー
槽内水温を感知する
ハンドル(把手)
持ち運びの際に使用
加温槽
清水を入れる
付属品:変換プラグ
(2Pアース付プラグ)
加温用ヒーター
100V
300W±10%
デジタル温度表示
槽内水温を表示する
ヒーターランプ(オレンジ)
加温用ヒーターの作動を表示
電源ランプ(グリーン)
AC電源ON時に点灯
電源プラグ
アース端子
電源コード
電気制御ボックス
電子回路、配線内蔵
※底部は防水構造ではない
電源スイッチ
AC電源をON/OFFする
八光血液加温器
HBW-5
38℃
ON
OFF
付属品:取付金具
(フック/ノブ)
取付金具用フック部
付属品の取付金具を使用
して、点滴スタンドに固定
する際に使用する
ヒューズホルダ
(底面)
シリアル番号S.N.
/バーコード

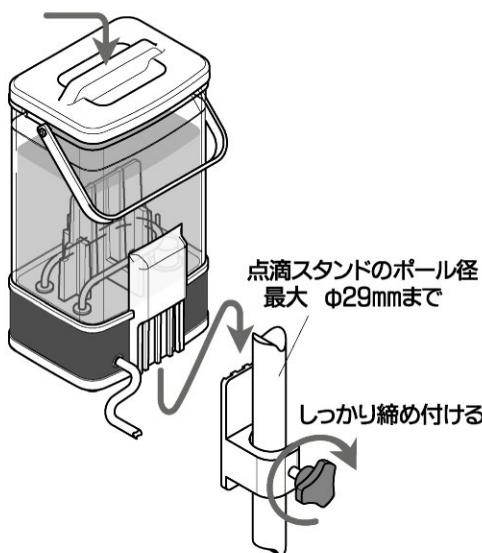
使用方法

● 使用の際は、保守・点検　日常点検項目(9ページ)を確認してください。

1. 加温槽に、約1,350mLの清水(30℃未満)を入れる。
　(目安: 水位ラインから約1cm下の位置まで)

水(30℃未満)

備考:
　水位ラインまでの加温槽内容積は、約1,470mL
　併用医療機器　ウォーマーコイルの浸漬部容積は、約100mL

⚠【注意】 必ず、加温槽に清水(30℃未満)を入れてから、本機の電源を入れる。
(空だきするとヒータが高温になり、故障や火災の原因になります。また、30℃以上の水を入れると、急激な温度変化により、電源投入時、安全警報装置(過昇温度防止)が作動し、警報ブザー発砲、電源遮断となる場合があります。)

2. フタを被せる。

3. 安定した場所に本機を設置する。

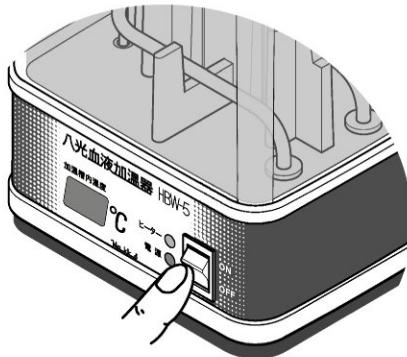
● 台上に置く場合は、傾きがない、水平な場所に置きます。

● 点滴スタンドに設置する場合は、取付金具を点滴スタンドのポールにしっかりとネジ固定し、本体フック部を奥まで装着します。

4. 電源プラグをコンセントに差し込む。

⚠【注意】
電源プラグをコンセントに接続する際は、必ず、接地を行う。

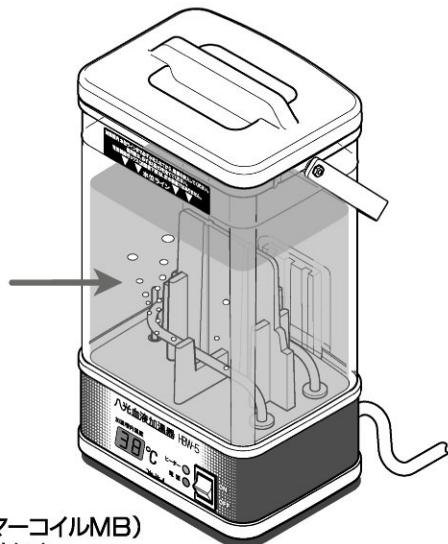
5. 電源スイッチを入れる。

- 電源ランプ(グリーン)、
  ヒータランプ(オレンジ)、
  デジタル温度表示が点灯します。

6. 約10分で使用可能温度(設定温度)に達し、ヒータランプ(オレンジ)が消灯します。

- 使用可能温度(設定温度)に達するまでの時間は、加温槽に入れる水の温度により異なります。
- ヒーターランプは、ヒーター通電時に点灯します。使用中は、点灯・消灯を繰り返します。

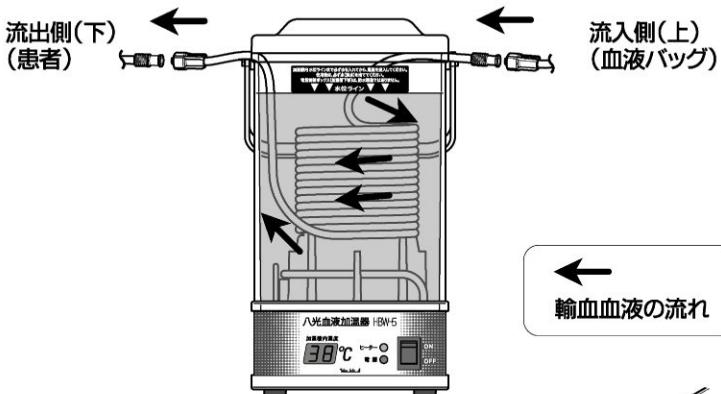
7. 加温槽(外部)に手をふれ、加温槽内の水温が正常であることを確認します。

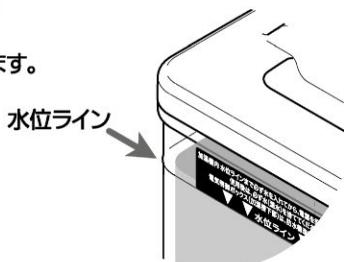
- 冷た過ぎではないか?
- 熱過ぎではないか?

異常が認められたときは、直ちに使用を中止し、点検修理を依頼してください。

8. 加温コイル(別売、ウォーマーコイルM、またはウォーマーコイルMB)に輸血セット、血液回路などを接続し、生理食塩水で満たす。

9. フタを外し、本機の加温槽内に加温コイルを没し、コイルホルダーに装着する。その後、再びフタを被せる。

⚠【警告】

- 本機には、弊社製加温コイル「ウォーマーコイル M」または「ウォーマーコイル MB」以外は使用しない。
  (指定以外の加温コイルを使用した場合、加温精度が保証できないだけでなく、医療事故につながる危険性があります。)
- 加温コイルは、流入側を上に、流出側を下になるように本機に装着する。(次ページ図参照)
  (逆に装着した場合には、良好な加温精度が得られないだけでなく、誤動作の原因になる恐れがあります。)

10. 加温槽内の水が水位ライン近辺まであることを確認します。

必要に応じて、清水を補充する。

水位ライン

11. 輸血する。

- 使用中も定期的に、7.および10.の確認をおこないます。（加温槽内の水温が正常であること、加温槽内の水が水位ライン近辺まであること。）

- 安全警報装置（過昇温度防止）について
  万が一、温度センサーが故障しても、加温槽内水温が45℃以上となった場合、別系統の予備温度センサーが、過昇温度を感知して、電源遮断と同時に警報ブザー発砲します。

⚠【注意】

予備温度センサーが過昇温度を感知して、安全警報装置が作動し、警報ブザー発砲、電源遮断となった際は、患者に安全な状態で直ちに使用を中止し、販売店もしくは弊社担当者に点検修理を依頼してください。なお、警報ブザーは電源スイッチを切ることで解除します。

- 流量と流出温度の関係については、下表（目安）を参照してください。

初期温度（保存血液）	流量（輸血）	流出温度（加温血液）
4～5℃	15mL/分	36～37℃
	40mL/分	31～32℃
	110mL/分	21～22℃

⚠【警告】 流量15mL/分未満、120ml/分以上の輸血に使用しない。

12. 使用後は、電源スイッチを切り、電源プラグを抜く。

13. 加温コイルを取外した後、必要に応じて、取付金具より本機を取外し、加温槽内の温水を捨てる。

併用した加温コイルなどは、その添付文書などの指示に従って、処分してください。

使用後のお手入れ

⚠【警告】使用後のお手入れの際は、必ずコンセントから電源プラグを抜く。
（感電の恐れがあります。）

- 使用後は、加温槽内の水を捨て、付着した水滴を柔らかい布で拭きとり、通気性のある日陰で、本機を上下逆さまに置いて乾燥させる。
- 汚れがひどい場合は、水でうすめた中性洗剤を柔らかい布に含ませ、拭きとる。
- シンナー、ベンジン、アルコール、熱湯は使用しないでください。

⚠【注意】お手入れなどのとき、ヒータや温度センサー部には触れない。
（ヒータや温度センサー部の位置が大きくずれると、加温精度が保証できないだけでなく、医療事故につながる危険性があります。）

⚠【警告】本機を水につけたり、水をかけたり、水洗いしない。
（本機の電気制御ボックス（加温槽下部）底部は、防水構造ではありません。ショートや感電、故障の原因となります。）

保管方法

- お手入れ（乾燥）後、フタをし、水ぬれ、直射日光、高温多湿などに注意して、所定の位置に保管する。

⚠【注意】活性ガス環境、多湿環境、ほこり・塩分・イオウ分などを多く含んだ空気環境下、振動の多い場所で使用、保管はしない。
（本機の内部電子部品などに影響を与え、故障の原因になります。）

⚠【注意】直射日光や紫外線照射下に長時間放置しない。
（本機の外装などが変色あるいは劣化します。）

保守・点検

日常点検

	点検項目	点検内容
外観点検（使用前）	加温槽	・ケースの破損やひび割れはないか ・銘板、表示文字などの欠落はないか ・底フタのネジの脱落、ゆるみはないか
	電源プラグ 電源コード	・コード接続部（－プラグ、－本体）のぐらつきはないか ・プラグピンの曲り、破損はないか ・プラグのコンセントへの着脱はスムースにできるか ・コード被覆の破損（切りキズ、ひび割れ）はないか ・コードのねじれ、硬化、汚れはないか
	電源スイッチ	・スイッチのガタ、ヌケはないか
	ハンドル（把手）	・固定ネジの脱落、ゆるみはないか
	加温用ヒーター	・目立ったキズ、サビはないか
	温度センサー	・目立ったキズ、サビはないか

	手　順	点検内容
作動点検・確認	準備 （設置）	①電源スイッチ初期位置の確認 ②電源コンセント側の確認 ③加温槽に清水を入れる→水温（30℃未満）、水位、水漏れ確認 ④安定した、水平な場所に設置 ⑤電源プラグの接続→接続、接地の確認
	準備 （電源投入後）	①異常（煙、異臭、異常音、異常発熱など）はないか ②電源、ヒーターのパイロットランプの点灯確認 ③デジタル温度表示の点灯、表示確認 ④温度制御は正常か （温度表示が設定温度（39℃（+1℃、−2℃））でヒーターランプ消灯確認） ⑤触感による加温槽温度確認 ⑥加温コイルの装着性・向き確認（流入側上、流出側下）
	使用中	①温度制御は正常か（温度表示が設定温度（39℃（+1℃、−2℃）を維持） ②触感による加温槽温度確認 ③水位確認 ④ノイズ干渉はないか
	使用後	①電源スイッチを切る ②電源プラグ・コードの取外しと整理 ③片付け（加温槽内温水廃棄、日陰で乾燥）　※8ページ参照 ④保管場所　※8ページ参照

定期点検 （使用回数　数回につき1回実施）

	点検項目	点検内容
定期点検	準備（設置）	・日常点検　作動点検・確認　準備（設置）の項目と同様（9ページ参照）
	温度センサー	・設定温度（39℃（+1℃、−2℃））に温度制御されるか −点検方法− ①加温槽の水を通常の半分程度とし、電源スイッチを入れ、設定温度で安定した状態（ヒーターランプ消灯）にする。 ②冷水を注ぎ、設定温度以下の状態とし、以下の動作をするか確認する。 −ヒーターランプが点灯する。 −設定温度まで加温され、ヒーターランプが消灯する。
	予備温度センサー	・過昇温度防止が作動するか −点検方法− ①水の代わりに46℃（+2℃、−1℃）の温水を加温槽に入れ過昇温度とし、電源を入れ、以下の動作をするか確認する。 −警報ブザーが鳴る。 −電源が遮断され、電源/ヒーターランプ及びデジタル温度表示が消灯する。 ②警報ブザーの解除は電源スイッチを切り解除する。 ※予備温度センサーのバイメタルは温度感知が遅いため、動作確認、解除は一定時間経過させて確認してください。 ※予備温度センサーが冷めることで過昇温度防止の作動状態から正常な状態に自然復帰しますが、一定時間が掛かります。

● 異常が認められた場合は、販売店もしくは弊社担当者に点検・修理を依頼してください。

定期保守点検 （業者による保守点検　1年に1回を推奨）

	点検項目	点検内容
電気安全	電源入力	・定格消費電力±10%　（参考 JIS T0601−1:1999）
	接地漏れ電流	・保護接続端子と接地間　0.5mA以下　（参考 JIS T0601−1:1999）
	外装漏れ電流	・外装金属部と接地間　0.1mA以下　（参考 JIS T0601−1:1999）
動作性能確認	デジタル温度表示	・目視により正確に表示が読み取れるか
	パイロットランプ	・目視により点灯するか確認
	温度センサー	・設定温度は正常か（計測機器で水温測定（39℃（+1℃、−2℃））する。）
	予備温度センサー	・過昇温度防止が作動するか（定期点検と同様）
外観	キズ、ワレ、サビなど	・目視により安全性、性能に支障がないか
	銘板などの表示	・目視により、表示有無と表示が読み取れるか確認
	電源プラグ、コード	・目視による確認後、導通の良否確認

こんなときは

● なるべく早く使用したい・・・

● 加温槽に入れる清水の温度により、加温槽内の水が使用可能温度に達するまでの時間が異なります。30℃未満でなるべく温かい清水を使用することで、準備時間を短縮できます。
※4～5℃の清水を使用した場合で、使用可能温度に達するまで約10分を要します。

● 30℃以上の水を加温槽に入れてしまったため、安全警報装置（過昇温度防止）が作動し、使用できなくなったら・・・

● 過昇温度を感知する予備温度センサーが冷めることで、正常な状態に自然復帰します。(7ページ)
ただし、予備温度センサーに使用されるバイメタルは、感度が鈍いため一定時間を要します。
早期に復帰させたい場合は、加温槽内に冷水を注ぎ冷やします。
復帰後は、30℃未満の水を入れ使用してください。
警報ブザーは電源スイッチを切ることで解除します。

⚠【注意】30℃未満の水を使用したのに、安全警報装置（過昇温度防止）が作動した場合は故障です。直ちに使用を中止し、点検修理を依頼してください。

● 加温槽に水を入れず電源を入れ、空だきしてしまったら・・・

● 温度センサーが感知して、ヒーターへの通電が遮断されますが、ヒーターが高温になります。
直ちに電源を切り、大量の冷水を加温槽に注意して入れ、ヒーターを冷却後、水を捨て乾燥させます。その後は、そのまま使用せず、正常に動作することを確認してください。確認は、保守・点検の日常点検、定期点検項目をおこないます。(9～10ページ)
（空だきするとヒータが高温になり、故障や火災の原因になります。）

● 加温槽内の水が急激に減ったら・・・

● フタをすることで、水の蒸発を防ぎますので、通常、数時間の使用で水が急激に減ることは考えられません。水漏れを起こしている可能性がありますので、点検をおこなってください。

● 万が一、電気制御ボックス（加温槽下部）内に水が入ってしまったら・・・

● 本機を立てた状態で、日陰で充分乾燥させた上、正常に動作することを確認してください。確認は、保守・点検の日常点検、定期点検項目をおこないます。(9～10ページ)
（乾燥させずに使用すると、漏電や感電の恐れがあります。）

● 万が一、本機を落としてしまったら・・・

● 使用を中止し、保守点検を依頼してください。
（本機外観に異常がなくても、内部電子回路が破損している可能性があり、誤作動を起こす恐れがあります。）

修理を依頼する前に

- 点検・修理を依頼する前に下記の確認をお願いします。

故障と思われること	考えられる原因・対処方法
電源が入らない。	ヒューズが断線している。 落雷など外的原因がはっきりしている場合は、ヒューズを交換する。 原因がはっきりしていない場合は、漏電などの故障の可能性が考えられますので、点検修理を依頼してください。
加温しない。 警報ブザーが鳴る。	安全警報装置(過昇温度防止)が作動している。 使用前に、30℃以上の水を加温槽に入れることで、安全警報装置(過昇温度防止)が作動することがあります。 対処方法は、11ページの「こんなときは」を参照してください。
警報ブザーが鳴る。	電源スイッチを入れたときに、一瞬警報ブザーが鳴ることがありますが、故障ではなく、正常動作です。
ヒーターランプが消灯している。	ヒーターランプは、ヒーター通電時のみ点灯します。 水が設定温度内では、ヒーター通電、遮断を繰り返すため、ヒーターランプも点灯・消灯を繰り返します。
デジタル温度表示が、設定温度範囲から外れる。	温度センサーへの水蒸気泡の付着や環流によって、一時的に、設定温度の範囲外に外れることがありますが、正常動作です。 1分間以上、設定温度の範囲外に外れる場合は、故障の可能性が考えられますので、点検修理を依頼してください。
加温効果が充分に得られない。 加温精度が得られない。	加温槽の水が不足しているため、充分加温されない。 加温槽の水を、必ず水位ラインまで入れて使用する。
	120mL/分以上の急速輸血をしている。 120mL/分以上で輸血すると、充分な加温効果が得られません。 流量と流出温度の関係については、使用方法(7ページ)を参照してください。
	指定した加温コイルを使用していない。 弊社製加温コイル「ウォーマーコイルM」または「ウォーマーコイルMB」を使用してください。
	加温コイルを逆向きに装着している。 加温コイルは、流入側を上、流出側を下になるように装着する。使用方法(6〜7ページ)を参照してください。

製品仕様

販売名・形式	八光血液加温器　HBW－5
定格電源	AC100V(±10%)　50/60Hz
定格消費電力	300VA
機器の分類	クラスⅠ機器／B形装着部　EMC適合(IEC 60601－1－2:2001)
作動モード	連続作動
ヒューズ定格	A　5A125V　φ5.2×20 (普通溶断形A種)
本体寸法	幅135㎜×奥行110㎜×高さ255㎜ (ハンドル部除く)
本体質量	1.5kg (水位ラインまで水を入れた状態　3.0kg)
加温槽内容量	1470mL (水位ラインまで)
加温槽内設定温度	39℃(+1℃、−2℃)
過昇防止温度	45℃
使用環境温度	10〜40℃
輸送・保管環境温度	−10〜60℃
付属品	変換プラグ(2Pアース付プラグ) 取付金具(フック+ノブ、点滴スタンドポール最大径29㎜) 取扱説明書(本書)、 添付文書、 保証書
医療機器承認番号	20400BZZ01012000
類別	機械器具　56　採血又は輸血用器具
一般的名称	血液・医薬品用加温器(JMDN　10447000)
クラス分類	管理医療機器(クラスⅡ)、特定保守管理医療機器
製造販売業者 製造業者	株式会社　八光 長野県千曲市磯部1490番地

● 作動・動作原理

本機は、湿式加温方式による血液加温装置。加温槽内に入れた水は設定温度39℃(+1、−2℃)で恒温に保たれる。温度制御は、温度センサー(サーミスタ)と内蔵電気回路によって、ヒーターへの通電を入／切することで行い、温度センサーの感知温度はデジタル温度表示に出力される。輸血用ラインと接続したウォーマーコイルを加温槽内に装着して、輸血を行うことで、保存血液を加温する。加温の度合いは、保存血液の初期温度、流量により異なります。また、温度制御に異常を生じた場合、別系統の予備温度センサー(バイメタル)により、安全警報装置(過昇温度防止)が作動し、電源遮断と同時にブザーで警告する。

● 併用加温コイル仕様

販売名・形式	八光ウォーマーコイルM	八光ウォーマーコイルMB
医療機器承認番号	16300BZZ00940000	
仕様	ボビンなし オスルアーロックアダプター メスルアーロックアダプター 20セット／箱、1セット毎EOG滅菌済	ボビン付き オスルアーロックアダプター メスルアーロックアダプター 20セット／箱、1セット毎EOG滅菌済

※ 併用する医療機器の使用方法などについては、その添付文書を確認後、使用してください。

医療従事者に対する安全教育について

- 教育不足による誤った機器の使用は、患者や使用者そして医療機器に有害な影響を及ぼす可能性があります。
- 本機の有効性・安全性、使用方法、保守点検、不具合などが発生した場合の対処方法、および適応となる医療行為について充分理解のうえ、使用してください。

アフターサービス

- 保証書
  保証書は、別途添付しています。
  必要事項が記入されていることを確認の上、大切に保管してください。

- 保証について
  万が一製造上の責任による故障が発生した場合は、下記条件により無償修理いたします。
  1. 保証期間は、ご購入後1年間といたします。
  2. 保証期間経過後は有償修理となります。
  3. 次の場合は、保証期間内でも有償修理となります。
     ① 誤ってご使用になった場合
     ② 不当な修理や改造をされた場合
     ③ ご購入後、移動、輸送または落下などによって生じた故障および損傷
     ④ 火災、地震、水害、落雷など天災地変、異常電圧、指定外の電源（電圧、周波数）などによる故障および損傷
     ⑤ 保証書の提示がない場合
     ⑥ ランプ、ヒューズなどの消耗品
  4. 遠隔地への出張修理をおこなった場合は、旅費の実費を申し受けます。
  5. 日本国内においてのみ有効です。

- 修理を依頼されるとき
  本取扱説明書の「修理を依頼される前に」（12ページ）を確認しても、なお異常が認められる場合は、直ちに使用を中止して、販売店もしくは最寄りの弊社営業所に点検修理を依頼してください。

  －保証期間内の修理－
  保証書を添えて、製品を販売店もしくは最寄りの弊社営業所に提出してください。有償修理となる場合は、事前に確認させていただきます。

  －保証期間経過後の修理－
  販売店もしくは最寄りの弊社営業所にご相談ください。修理によって機能が維持できる場合は、ご希望により有償修理いたします。
  製造後10年を経過した製品は、機能劣化が危惧されるうえ、必要な部品の調達が困難となるため、原則として、修理をおこないません。

- 補修用性能部品の保有期間
  本機の補修用性能部品を製造打切り後も6年保有します。
  性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

- 耐用年数について
  本取扱説明書で指定する使用方法、保管方法、消耗品の交換を実施した場合で、本機の耐用年数は6年です。（自己認証による）

⚠【警告】分解、修理、改造は行わない。